

# リズムと健康

——昭和50年度始業講演（文理学部）——

泉 志津枝

私共体育教師が、運動の指導をする場合でも、リズムということを抜きにしては考えられません。リズムは、運動においては最も大きな調整力であり、運動学習を根本的に容易にし、又能率を高め、表現を統一のとれた美しいものに導きます。私は日頃の指導経験を通して、多少リズムということに関心を持っておりますので、ここで女子大に於けるもう1つの私の仕事である健康管理の立場から、心身の健康とリズムの関係を次の観点から見ていこうと思います。

- I リズムとは
- II 生活の中にあるリズム現象
- III リズムの乱れと健康障害
- IV リズム教育
- V まとめ

## I リズムとは

リズムが私達の身近に色々な形であることはよく知られていますが、ここで改めて、皆がその概念について持っている意識を述べようとするとなかなか難しく、時計のカチカチいう音や、音楽やダンスに用いられるリズムの概念、又我々の認識の根底にあるリズム、「あるものをリズムというならば、すべてのものにリズムがある」といった捉え方まであって、解釈も色々です。ここでは一応私共が、リズム教育を行なう上で一般常識的な点に立って考えている要素について述べておきます。

現在リズムについては、動きとか、流れを意味していると考えられているので、それを想像してみることにします。

先ず、どんな速さの流れだろうか、動きだろうかという問題が出てくる。次にどの位の強さ、どの位の大きさの動きだろうかというアクセントや空間の問題が伴ってくる。またこれら時間や空間の他に、反復集成といった要素もでてきます。

要するに時間と空間の状態に関する問題である。そこでリズムを構成しているいくつかの要素のうち次の五つについてふれておきます。

## 1 > リズムの要素

### ① アクセント

ダイナミクスとも言われ、普通強弱の二字によって表現され、リズムの最も重要な要素である。

### ② 反復

アクセントと共に重要な要素である。これがないとリズムは生まれない。音楽は小節の反復集成であり、一つの型の反復がリズムパターンであって、その中でどこにアクセントがあるかによって拍子が生まれる。

### ③ タイミング

時間的な区分に長短のあることで、人間の知覚→思考→意志決定→伝達→身体表現といった精神現象や、行動のすべてに関係が深く、その良否は、行動の結果の良否と結びつく。

### ④ テンポ

計算のできる表現の遅速である。人間の脈拍についていうと、普通の人はいく分間に60～70が普通で、それ以上が速く、以下を遅いとしている。又、歩行では1分間に120歩が正常歩で、それ以上は速く、以下は遅いテンポということになる。このテンポ感の悪い人はリズム感も悪く、約1割の例外を除いて、知能と比例している。

### ⑤ スペース

空間、すなわち動きの大きさということである。

動きがリズムカルかどうかは、これらの要素が自然に生かされているかどうかにかかっている。

## 2＞リズムの知覚と行動表現

リズムの知覚は我々の五感を通して行なわれる。

刺激→五感（聴・視・触・臭・味）→神経組織→頭脳思考→神経組織→行動表現

音楽の場合は、空気の振動を通して聴覚の助けによるが、視覚では色の濃淡や光の明滅、形の大小、長短、味覚による味の濃淡、触覚による物の軽重、硬軟、動きでは、筋肉の緊張、弛緩、運動と停止などが考えられる。視覚によって得られる空間的なリズムパターンは自然界に多く見られ、芸術家は自然にとけ込んだこれらのリズムを、視覚や触覚で捉え、自らの個性を生かしつつ絵画や彫刻に再現し、作品を作り上げる。いけ花も、自然の花の美しさや、枝や茎の線の面白さなどを大小、長短、高低、強弱、傾斜垂直などのリズムを生かして表現する作品である。

書家は扇子の狭い空間に流れる細字の濃淡、強弱、大小によって心を伝え、舞踊家は、身体のリズミ的な動きによって、感情や情緒の深さ、意志の強さなどを客観化していく。

そこで、先ず大切なことは、知覚されるすべてのものからリズムを感じとる力、即ち直感力を養うよう、環境のすべてに目を、心を向けること、そして感じたことを頭脳思考を通して、個性のままに表現していく能力は必ず行動の裏付けによって育つものであることを認識することである。

## Ⅱ 生活の中にあるリズム現象

宇宙や自然界にも色々なリズム現象がある。太陽は24時間の周期をもって朝に昇り夕に没している。地球は自転しながらその軌道を一定のテンポをもって回っている。そこに朝、昼、夜の一日のリズムがあり、春夏秋冬の季節がある。太陽は一日の周期、一年の周期をもって地球上のあらゆる生物に強く、或いは弱く働きかけている。時の流れの中に一定のテンポをもって働き

かけ、生物はそれに対応して色々反応し、生命現象を営んでいる。そしてより都合の良い存在へと変化していく。太陽と生命の関係をこのように見ると、刺激と反応とが一定のテンポをもって、リズムカルに繰り返されていると言えるのである。

我々人間の現実の生活を見ても、朝起きて働き、夜は睡眠をとるという太陽と共にする生活の繰り返しである。体内では、昼は交感神経の緊張が高まり、夜は副交感神経の緊張が高まるという工合に、太陽に応じた身体内部の神経支配に波があって、それが時の流れのうちに繰り返されて行く。また仕事をする場合でもそれは筋の収縮と弛緩の繰り返しであって、その繰り返しが一定のリズムに応じて行なわれる場合が最も能率的で、疲労が少なく快適である。個人の健康を考える場合も、このリズムに応じた生活が最も大切で、一定の時間に食事をとり、一定の時間に仕事をし、終りにするといった規則正しい生活が良いことは誰もが常識として知っていることである。しかし実際には、作業における心身の集中の度合は、仕事の状態や、その人の心構え、能力などによって一様ではなく、時には寝食を忘れて仕事にあたる場合や、社会の一員として生活している以上、集団生活の中でのテンポもあるので、これらがうまく調和できれば万事都合がよく、身体的にも調子がよく、精神的にも快適ということになるのである。

従って、精神的にも、身体的にも好調に過ごそうとすれば、皆と一緒にテンポを合わせて生活できるようでなければならないということである。

人間以外の生物もこうした周囲のリズムを感じとって反応し、リズムを作って生活していると言われる。

アメリカの生物学者、ブラウン博士の実験によると、かきの殻の開閉や、わかめ、こんぶ、かになどの代謝活動には、4時間の間隔でリズム的变化が生じているということである。これらのリズムは、月の運行と密接な関係があり、潮の干満など、月の引力の微妙な重力変化を生物が感じとって、リズムを作っているのだと言われている。このような生体の持っている生命現象のリズムのことを、英語ではバイオリズムと言ひ、専門家はこうした生物の

習性の周期のことを生物時計と呼んでいる。

生物時計の特徴は、絶えず地球の自転に合わせて自動修正されることである。従って一日の遅れが積算されることがなく、50年も60年も経ってから同じカレンダーを用いても、身体のリズムに意味のある狂いは生じてこないが、機械式の時計はたとえ1日1分のおくれでも、1年そのままにすれば6時間、10年経てば3日も遅れてしまう。機械の故障が自動的に修復されたら理想的であるし、パンクしたタイヤが手を触れなくても自然に治ったら素晴らしいことであるが、そうはいかない。

しかし、生物は立派にそれを成し遂げている。我々の切り傷はなにも、ノリではりつけなくても時が経てば自然に治ってもと通りのなめらかな皮ふに戻ります。

アメリカのミネソタ大学のフランツ・ハルベルグ教授は、ネズミの実験でこのことを証明しています。少し残酷な方法ですがネズミの眼をくりぬいて観察して見ました。その当座は、24時間のリズム活動が乱れますが、3カ月以内にピッタリ24時間のリズムに再調整されるということです。生物にはこのような素晴らしい自然の治癒能力が恵まれています。我々は、こうした自然に与えられた力に加勢をするよう心掛けて生活をすれば、疲労も少なく病気も減るということになる。

健康の秘けつは、自然のリズムのままに流れることではないだろうか。ただし、何が本物であるかをよく見極めた上での話しである。

### Ⅲ リズムの乱れと健康障害

自然のリズムの乱れが、我々の健康や成長にどのような影響を及ぼすかを、二、三の専門家の実験を通して見てみることにしよう。

カリフォルニア工科大学のハイキン博士の実験で、エンドウの発育にもリズムが絶対必要であることが証明されている。

24時間連続照明のエンドウは、16時間照明と8時間暗黒の中で育ったものに比べ、早目に発育するが、最終的には3cmも低いままに発育が中絶してし

まうばかりか、5～6代で根だやしになってしまう。いわば早熟になって、はじめは先頭を切るが、ゴールにはビリでたどりつき、しかも消えてしまうというわけである。その上、光の点滅ばかりでなく、気温の高低リズムを加えてやらないと自然の露地に育ったエンドウと同じ高さにはならない。もしも人間がこのエンドウと同じ形で育つとしたらどうだろうか。冷暖房による保護されすぎた環境に住むことは決して吉兆とはいえない。

ローマが一日で亡びたのではないように、急激ではないが、次第に本来のスタミナを失って健康を害し、狂い咲いた揚句の果は根だやしになってしまうのではなかろうか。また動物実験では自然の照明リズムをかえただけでガンが発生することが証明されている。

これは、ケンブリッジ大学のハーカー女史が10数年前から続けている実験であるが、我々の家庭の台所を中心に荒しまわる俗名「油虫」、本名「ゴキブリ」というあのいやな昆虫を使って試みた実験である。この夜行性の害虫を、昼夜のリズムを転倒させて飼育し、この人工的飼育リズムに馴れたゴキブリの神経細胞の塊を切り取って、自然のリズムで生活していたゴキブリに移植してみました。その結果はどうであったろうか。驚くべきことに自然のリズムを持つゴキブリの腸に、100%ガンが発生してきました。その原因は全く正反対の昼夜リズムが体内に同居していた為である。

もう一つの実験は、ドイツのイエフル博士の行なったものである。これは、乳ガンのできやすい体質のネズミを使った実験で、昼夜連続照明と、自然の昼夜リズムの中で自然生活を営むものとの比較である。これによれば、連続照明の方は50日も早く、生後170日目から乳ガンがではじめ、その上、その数も、死亡率も2倍近くなっていったのである。

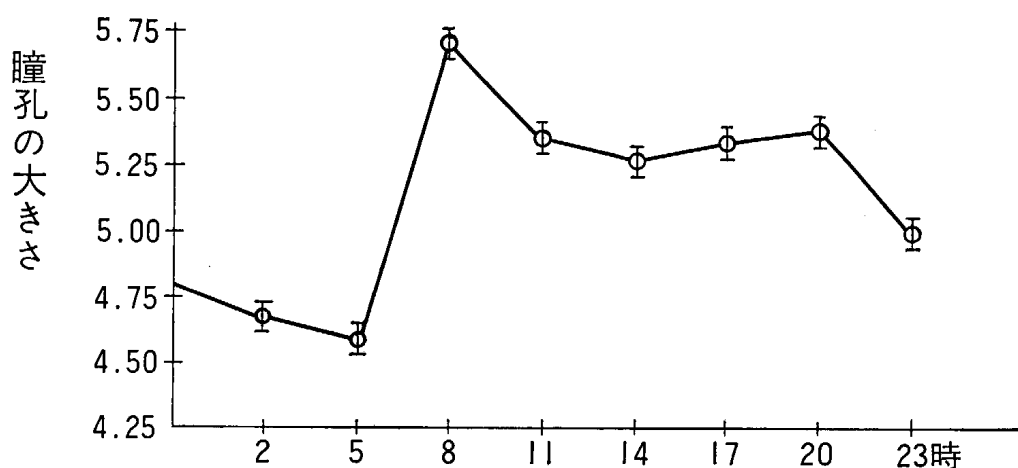
このような実験結果を見てもわかるように、文明の中の不自然な生活が、神経とホルモンの体内調節力のリズムを乱し、ガンの発生を促すという事実が証明されている。

ガンのような執念深い病気ばかりでなく、ごくありふれた心臓病や胃腸病でも、昼夜リズムの乱れによって増していることも臨床医の研究報告から解

っている。人間のどんな器官も、24時間のリズムを持たないものはない。中でも特に神経とホルモンの二大調節機能はそうである。従って、徹夜勤をすると、普段と異なったリズム変化が原因となり、ストレスが起る。夜勤病が起こる。

ドイツの臨床医ビエラッハ教授の疾病統計を基にした報告によると、胃労働者の胃カイヤウは、昼間労働者の8倍も多く、単なる胃腸障害の計りだけでも4倍は多いという。そればかりでなく、心臓病や動脈硬化が夜勤は2倍も多発するし、女性ではバセドウ氏病のように、ホルモンのバランスの乱れによる病気も起こりやすい。

このように原因がすべて夜勤という自然のリズムの乱れによって起こる、気を総称して、丁度「冷房病」と同じ意味あいから夜勤病と呼ぶわけである。我々の身体は神経とホルモンという二大調節系統の支配を受け、これのはっきりとした自然の昼夜リズムにのっての活動を規正していることも明白であるが、困ったことに近代文明の方向は、ますます夜の生活を豊かにし、夜勤者や夜行族をふやしている。



上の図はミュヘン大学のドーリング博士が調べた一日24時間中の瞳孔の大きさの変化である。左の縦軸に直径をとってあるが、これは、鏡を使って特別に工夫した瞳孔計で3時間おきに計った値の平均値である。

朝8時が一番大きく開いている。夜はずっと縮んで、明け方5時が最も小

さくなっている。瞳孔は、怒ったり緊張したりすると必ず開き、睡気に誘われると縮むので、大体これを24時間の神経リズムの代表変化と考えて良い。

これに加えて、更に、丁度ボイラーを熱する炎のように身体に熱を加えて心身をハッスルさせる副腎ホルモンも、午前中にピークがあり、真夜中はピーク量の $\frac{1}{4}$ 以下に落ち込んでいる。これは裏をかえせば、午前中は夜中の4倍も仕事はかどるということである。

このように考えると、我々は午前中を大切に仕事をするのである。何故なら我々の心身のコンディションは、無意識のうちにも午前8時から正午迄を最高のピークとして、24時間の生物時計を刻んでいる。従ってこの時間をウカウカと無駄に過ごす程、生活の経済学からみて損なことはない。身体が自然に持つ薬理作用は、たとえ我々が怠けて休んでいても、何の遠慮会釈もなく、午前中はハッスル専用のオイルを燃やし続けるわけである。そこで、健康管理の経済学から見ても、このオイルを正しく受け入れて利用することが賢明な方法であることを忘れないで欲しい。どうか皆さんも一日の仕事の70%を午前中に片付ける習慣をつけていただきたい。

仕事の企画や重大会議などは、午後よりも心身がベストコンディションにある午前中にする方が能率的である。

さて、以上のようなことから、午前中のハッスルは生活と健康の経済学からみて当然として、午後はどのようにしたらよいのか。

これをバイオリズムの立場から考えてみることにしよう。点滅光の刺激をあたえて神経の疲労を調べてみると、午後1時から2時の間にちょっとしたたるみができることが解っている。これは食事によって血液が消化器の方へ集まる為、脳へ行く血液が減ってしまう事と、神経とホルモンの調子が低下してくるからである。従って午後からの仕事はどうしても悪コンディションを覚悟してかからなければならない。それだけにあまり大きな成果を期待する仕事はさけ、後始末やとりまとめのような仕事に適しているといえる。実際、午後から張りきって心身にムチ打つような仕事振りをすると、それが大きなストレスとなり、刺激ホルモンが人工的に流れ出し、その刺激が夜まで納ま



らず、安眠を妨げてしまう。

健康管理上からも絶対必要なのは睡眠である。安眠法は一日がかりの設計で考えなければならない。朝からダラダラしていると、自然に出る薬理作用のホルモンが消化不十分となり、バランスを乱し、肝腎の夜になってその余熱の為に眠りにくくなる。又、午後遅くなって仕事や議論に熱中すると、新たに流れ出たホルモンの刺激で眠りにくくなる。そこで生活リズムを応用した安眠法の工夫が必要であり、細かい休養のポイントもバイオリズム学から見逃してはならない。

頭を使った後は身体の運動が、又身体を使った後には頭の運動が一層能率よく休養の目的を果たします。これは、ソ連のセイチェノフという学者の発見で、一般に「セイチェノフ効果」と呼ばれている。右手で重い荷物をさげて、疲れたら左に持ちかえるという我々が無意識に習い覚えた知恵も、実はストレスの転換でセイチェノフ効果の応用例とも言える。

ちょっとした仕事の合間をみて深呼吸したり、こわばった筋肉を意識的に緩めたりする自律訓練法なども、日常生活の中にある緊張と弛緩のリズムに合わせて行なえば、仕事の能率を高めるばかりでなく、休養の効果をも高めることになる。以上は我々の生活の中の一日のリズムについて述べたが、この他に一週間、一カ月、一年のリズムなども考えられる。一カ月前後のリズムでは精神医学の大家であるフロイド博士達によって発見された、23日周期の身体のコンドィションと、28日周期の感情の高低を支配するリズムがあるし、ミネソタ大学のハーシー博士達の発見した33日の知性の良否を支配するリズムがある。この3種類のリズムは、無意識のうちに人間の日常生活のコンドィションを左右する。このリズム変化は、各自のコンドィションの良し悪しを予測する一つのバロメーターとして最近注意されるようになり、自己管理や、自己啓発に役立つのである。

一年のリズムでは、四季の変化が我々の生活に大きな影響をあたえている。四季の変化が、衣服や食物ばかりでなく、詩や歌にまで読み込まれている国は、そう沢山はない。最近では食物ではあまり季節感を味わうことがで

きなくなったが、それでも日本人の四季感はとても鋭く、春夏秋冬に現れる身体の変化に強いリズムをつけている。冬には神経やホルモンが緊張型をとり、仕事をしやすくするが、夏はそれと正反対となり、怠けてくる。このプラスとマイナスの移行が要注意月で、身体的に言うと、3月と9月になる。体調が短期間の間に变化するので、ジンマシンやゼンソクなどアレルギー性疾患、ノイローゼ、精神病などにかかり易い季節である。それに新入生は大学に入学し、生活自体にも大きな変化がある為、精神的ストレスも加わり、5月には健康状態に変化が起こることが多いので注意が必要である。

リズムの善用は、健康な日常生活を送る為にも大いに関係が深いことは前述の通りであるが、我々人間がこうした自然のリズムを識別し、感得し、反応し自らリズムを作り出す能力を養うことも又、大切なことである。

ここにリズム教育の役割がある。

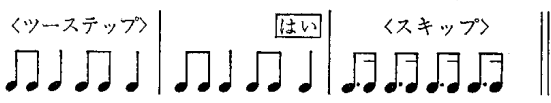
#### IV リズム教育

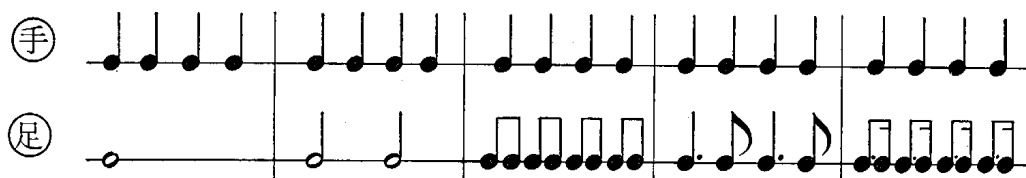
人間の持つリズム感は生来のもので、先天的にリズムを感受する能力であり、人によって異なる。リズム感はどこまでも脳が感知するだけの働きであり、そのリズム感を反応的に行動表現する能力をリズム能力という。リズム感をリズム能力にする教育が、リズム教育であり、体育の分野では表現の媒体となる身体の反射、反応訓練として重要視し、身体運動の基礎訓練として不可欠のものである。ところが最近では、文明の発達と共に楽をして高度の技量を得ようとする傾向がみられる。その結果として無理が生じ、けがが多くなる等の現象が生じている。生来どんなに良いリズム感を持っていても、行動の裏付けによる訓練がなければその素質は役立つものではないのである。

それでは、ここで体育指導の際に行なわれる反射、反応訓練について簡単に述べておこう。音符によって示された時間の長短を、歩行と、かけ足で表現する。この時「はい」というのが刺激であり、その合図により直ちに反応していく。合図の仕方を次第に短くして、速やかに反応できるようにし、反射の域にまで到達するようにする。



進めば音符の種類を増し、組み合わせを多くして速さも増して行く。


 足だけでなく、手も同様にし、次第に手足同時にできるようにする。更に進めば左右異なった拍子や、手足で異なったリズムを合図と共に変化し表現できるようにする。



このような動きのリズムの経過時間の特質を年令別に知る為に小中高大学生を対象にポリグラフ室で刺激として $\frac{2}{4}$ 拍子のパターンを与え、メトロノーム92に合わせて足踏みさせ、各音符間の経過時間を測定し、各音符間差を調べた結果が次の表である。

拍子	パターンの種類	検定した音符	検 定 結 果			
			小 学 生	中・高生	大 学 生	一般大学生、体育専攻生との比較
$\frac{2}{4}$		間	⊗	⊗	⊗	○
		間	$\text{♪} > \text{♪} (1\%)$	○	$\text{♪} > \text{♪} (1\%)$	○
		間	○	○	○	○
		間	○	○	第1の♪第2の♪(5%)	○

♪の経過時間はどの学生も標準時間に達していない。これは自然の歩行速度が1分間120歩であるのに比べ、92ということであった為、反射運動になり易い歩行運動をゆっくりと、正しく時間分析をして動くことが困難であった為と思われる。

♪の場合は、ほぼ標準時間であった。これは1分間184というテンポが、その場でのかげ足にふさわしいテンポである為と思われる。この場合、小学生では2つ又は4つの♪が連続すると、第2、第4の♪が他よりやや長い時間を要し、終末強調が見られるが、中高生は、ほぼ等しく、大学生では♪の場合いずれも標準時間をオーバーしている。これは身軽に身体を処置できない体重や神経機能、又は情緒的な動揺がある為ではないかと思われる。しかし、パターン全体に要した時間は、大学生が最も正確なものが多く、これは各部を調整して一つの全体を組み立てるという、同一性の原理により、全体把握ができるような能力があることを示している。

以上のことから、例えば、メトロノームを聞きながら♪♪の動きをする場合、1つの音と次の音の間にもう一步の足踏みをしなければならない。第一の歩は予測通りメトロノームに合わせて動いても、中間の♪は自分の判断による時間の分析に他ならない。この時間的判断は勘によるものである。即ち筋肉運動として正しく時間の分析ができなければならないというわけである。こうして身体で律動感を体得していく。このような方法は大体耳からの刺激（タンブリンや太鼓、ピアノによる）知覚によるが、視覚的に空間を認識し、自分の行動とその空間に適合反応していく練習もある。



この図のような不等間隔に配列された物体を眼で正しく計ってリープしてゆく練習である。とぶ速度を色々かえて練習し、直接身体に触れた感じに反応して身体表現も行なう。

反応行動が高まれば高まる程反射の領域に近づくことになる。惰性からの行動とか、単なる感じからの行動と、この反射反応からの行動との相違点はどこにあるのだろうか。それは、思考とか、空間、速度、強弱など、リズムに対しての認識の上に立っての行動であるかどうかにかかっている。ただ無為な運動感覚の持ち主には、発展性とか、周囲の状況、条件などに対する適応性とか順応性はのびてこない。身体運動を通してのリズム訓練では、こうした基礎的なリズムの捉え方から次第に豊かな複雑なリズムへと発展していくのであるが、動きの直接の指導にあたっては、時間的分節の上で最も類似したと言われる音楽をうまく利用することが大切である。

## V まとめ

このようにして育てられ、伸ばされていく鋭い感覚と、真実で美しい行動表現への知恵が心身の健康を守ります。

いくらまわりに心よいリズムが流れているとしても、その心をくみ取って識別し、善用する能力がなければ、問題になりません。

キャンパスにはリズムがあふれています。自然にとけ込んだこのリズムに心しようではありませんか。